

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



534969

(43) Date de la publication internationale  
3 juin 2004 (03.06.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2004/046567 A1

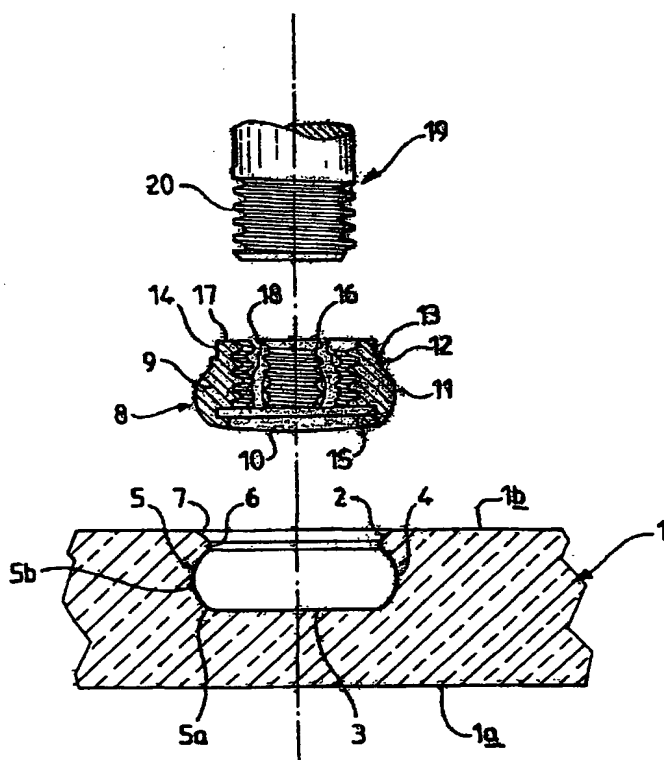
- (51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> :  
F16B 13/06, E06B 3/54, E04F 13/14, 13/08, F16B 13/12
- (21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2003/003402
- (22) Date de dépôt international :  
17 novembre 2003 (17.11.2003)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :  
02/14517 18 novembre 2002 (18.11.2002) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : SAINT-  
GOBAIN GLASS FRANCE [FR/FR]; 18, avenue d'Al-  
sace, F-92400 Courbevoie (FR).

- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : LEBOT,  
Pierre [FR/FR]; Résidence Sud D'Alsace Appt B01, 4  
Rue Antoine de Gargas, F-31500 Toulouse (FR). NUGUE,  
Jean-Clément [FR/FR]; 55, 53 Avenue de Gouvieux,  
F-60260 Lamorlaye (FR). MENNECHEZ, Françoise  
[FR/FR]; 15 Rue Louis Flamant, F-02400 Chateau Thierry  
(FR).
- (74) Mandataire : SAINT-GOBAIN RECHERCHE; 39,  
quai Lucien Lefranc, 93300 Aubervilliers (FR).
- (81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU,  
CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE,  
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,  
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: INSERT IN THE FORM OF A THREADED BUSHING, WHICH IS DESIGNED TO EQUIP AND FIX PLATES, FOR  
EXAMPLE, GLASS PLATES, AND PLATES THUS EQUIPPED

(54) Titre : INSERTS SOUS FORME DE DOUILLE FILETEE DESTINES A EQUIPER DES PLAQUES, NOTAMMENT EN  
VERRE, EN VUE DE LEUR FIXATION ET LES PLAQUES AINSI EQUIPEES



(57) Abstract: The invention relates to an insert which is designed to be inserted or formed in a glass plate (1) such as, together with a connecting member (19), to enable said glass plate (1) to be mounted to a support. The inventive insert is designed to be positioned in a hole (2) disposed in one face of the plate (1), said hole (2) being defined by a lateral support wall with an inwardly-curved profile. The invention also comprises fixing means (16) which are complementary to the means (20) provided on the above-mentioned member (19) used to connect the plate (1) to the support.

(57) Abrégé : La présente invention porte sur un insert destiné être reçu ou formé dans une plaque de verre (1) afin de permettre, en coopération avec un élément de liaison (19), le montage de ladite plaque de verre (1) sur un support. Ledit insert est agencé pour être reçu dans un trou (2) pratiqué au niveau d'une face de la plaque (1), ledit trou (2) étant délimité par une paroi latérale à profil courbe et de rétention (5) dirigé vers l'intérieur. Il comporte des moyens de fixation (16) complémentaires de moyens (20) portés par ledit élément de liaison (19) de la plaque (1) sur le support.



MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

INSERTS SOUS FORME DE DOUILLE FILETÉE DESTINÉS À ÉQUIPER DES PLAQUES,  
NOTAMMENT EN VERRE, EN VUE DE LEUR FIXATION ET LES PLAQUES AINSI ÉQUIPÉES.

La présente invention concerne des plaques, notamment  
5 en matériau fragile du type verre, équipées pour être  
fixées sur des supports par l'intermédiaire d'éléments de  
liaison.

De telles plaques sont destinées notamment à équiper  
des appareils de chauffage tels que radiateurs,  
10 convecteurs, etc., sans toutefois que la présente invention  
ne soit limitée à une telle application. On peut ainsi  
mentionner la fixation de plaques de double vitrage ou de  
verre feuilleté, également la réalisation de parois ou de  
mobilier constitués de substrats verriers.

15 Ces plaques doivent donc comporter des trous aux  
points de fixation. Elles peuvent être renforcées,  
notamment à l'aide d'une trempe thermique ou chimique, pour  
obtenir la résistance mécanique (et le cas échéant  
thermique) requise. Les trous doivent alors être effectués  
20 avant le traitement thermique.

Par la demande internationale PCT WO-A1-01/09459, on  
connaît un élément de fixation pour plaques de double  
vitrage, ledit élément consistant en un boulon fileté  
présentant à son extrémité avant un cône d'expansion sur  
25 lequel on vient faire glisser un élément d'expansion en  
forme d'anneau en vue de l'expansion dans un trou de la  
plaque de verre arrière, ledit trou étant en contre-  
dépouille dans la région de son fond.

Un tel dispositif présente l'inconvénient que, lors du  
30 traitement thermique des plaques de verre dotées des trous  
ayant de telles contre-dépouilles, des fortes contraintes  
se créent dans la région du cône de raccordement entre le  
fond de ces trous et la paroi latérale tronconique

débouchant dans la surface de la plaque de verre et s'évasant en direction du fond des trous. Ces fortes contraintes peuvent conduire à des plaques défectueuses qu'il faut mettre au rebut après le traitement thermique ou  
5 dans lesquelles, lors du montage ou ultérieurement à l'usage, se développent des défauts tels que des fissurations.

Un autre inconvénient de ce montage connu est qu'une fois la plaque montée, elle ne peut être démontée que très  
10 difficilement, avec un risque important de détérioration, voire de casse.

La présente invention remédie à ces inconvénients et propose un système de fixation comportant des inserts destinés à recevoir des éléments de fixation proprement  
15 dits, lesdits inserts étant agencés pour être reçus ou formés in situ dans des trous dont la paroi latérale est de profil courbe et de rétention et non plus tronconique. Ainsi, à même volume de cavité que dans l'état antérieur de la technique précité, la surface de contact ou portée de  
20 l'organe de montage que constitue l'insert sera plus grande, ce qui permet de mieux répartir les efforts.

A cet effet, la présente invention a pour objet un insert destiné à coopérer dans une plaque, notamment en matériau fragile du type verre, afin de permettre, en  
25 coopération avec un élément de liaison, le montage de ladite plaque avec un support, caractérisé par le fait qu'il est agencé pour être reçu ou être formé in situ dans un trou à parois de profil courbe et de rétention, ledit trou étant pratiqué au niveau d'une face de la plaque.

30 Dans des modes de réalisation préférés de l'invention, on peut éventuellement avoir recours en outre à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes :

- le trou est délimité par une paroi latérale à profil concave, de concavité tournée vers l'intérieur ;
- le trou est borgne ou débouchant ;
- le trou présente une section droite circulaire ou  
5 oblongue ;
- l'insert est venu à partir d'au moins une pièce constituée dans un matériau déformable ;
- l'insert est démontable ;
- l'insert consiste en un élément en forme de coupelle,  
10 destiné à être introduit dans le trou correspondant de la plaque, ladite coupelle comportant des entailles radiales pratiquées dans sa paroi latérale pour constituer ainsi des pétales susceptibles de fléchir élastiquement, voire plastiquement, vers l'intérieur afin de permettre la mise  
15 en place dudit élément dans le trou correspondant de la plaque, la surface interne de la paroi latérale de l'élément en coupelle étant agencée pour coopérer avec l'élément de liaison avec le support ;
- l'élément en coupelle est de forme circulaire ;
- 20 - l'élément en coupelle comporte de trois à cinq entailles ;
- l'élément est à fond incurvé, éventuellement percé ;
- la coopération entre l'élément de liaison et l'insert est adaptée de manière à assurer l'autoblocage dudit  
25 l'insert au sein du trou ;
- on interpose à l'interface entre la paroi latérale du trou et l'insert un agent mouillant pour l'amélioration de l'aspect de surface.

La présente invention porte également sur une plaque,  
30 notamment en matériau fragile du type verre comportant sur au moins une de ses faces un trou destiné à recevoir au moins un insert tel que défini ci-dessus. Elle porte

également sur une telle plaque équipée de son ou de ses inserts. Elle porte aussi sur une plaque qui a été équipée de son ou de ses inserts et dont le ou chaque insert a reçu un élément permettant la liaison avec un support.

5        Comme indiqué ci-dessus, le matériau fragile constituant ces plaques est d'une manière générale du verre trempé, ou plus généralement un substrat verrier qui est susceptible de subir un traitement thermique, notamment une trempe, un durcissement, un recuit, ou bien un verre  
10    renforcé mécaniquement, après la réalisation des trous.

La présente invention porte aussi sur un ensemble monté ou à monter comportant au moins une plaque en matériau fragile du type verre telle que définie ci-dessus.

En particulier, un tel ensemble est un appareil de  
15    chauffage comportant une plaque de verre telle que définie ci-dessus, ladite plaque pouvant être dotée d'éléments conducteurs, par exemple sérigraphiés, et d'organes d'amenée du courant.

Enfin la présente invention porte sur un procédé de  
20    fabrication d'une plaque adaptée pour être montée sur un support afin de constituer un ensemble monté tel qu'un appareil de chauffage, caractérisé par le fait qu'on usine dans la surface de la plaque, notamment en matériau fragile du type verre n'ayant pas subi de traitement thermique au  
25    moins un trou à l'emplacement des points de fixation, chaque trou précité étant conformé pour permettre l'introduction et le maintien d'un insert tel que précédemment défini, qu'on réalise ensuite un traitement thermique de ladite plaque, et qu'on vient disposer ou  
30    former in situ dans chacun des trous un insert de forme complémentaire tel que précédemment défini.

Pour mieux illustrer l'objet de la présente invention, on va en décrire ci-après, à titre indicatif et non

limitatif, un mode de réalisation particulier avec référence au dessin annexé, sur lequel :

- la Figure 1 est une vue partielle en perspective d'une plaque de verre trempé dans laquelle ont été mis en place des dispositifs de fixation de ladite plaque sur un support, l'un seulement de ces dispositifs apparaissant sur la Figure 1 ;
- la Figure 2 est une vue éclatée en coupe transversale à travers la plaque de verre trempé de la Figure 1 dans un plan diamétral du dispositif de fixation représenté sur cette figure ; et
- la Figure 3 est, à plus grande échelle, une vue en perspective de l'insert du dispositif de fixation représenté sur les Figures 1 et 2,
- La Figure 4 est une vue en perspective d'un meuble dont le montage est assuré à l'aide de dispositifs de fixation objet de l'invention,
- La Figure 5 est une vue en perspective d'une cloison ou d'une paroi pourvue d'une charnière dont le montage est assuré sur la paroi à l'aide d'un dispositif de fixation objet de l'invention.

Si l'on se réfère tout d'abord aux Figures 1 et 2, on peut voir que l'on a représenté par 1 une plaque de verre trempé qui est destinée par exemple à constituer la plaque extérieure d'un appareil de chauffage tel qu'un convecteur mural, une plinthe chauffante, un bandeau chauffant ou un panneau radiant.

Selon d'autres variantes, dont un exemple spécifique au mobilier est représenté en figure 4, cette plaque, notamment en matériau fragile du type verre, pourrait constituer un élément de façade, un aménagement d'intérieur, une paroi ou une cloison, un mobilier, ou toutes autres parois. Des éléments de liaison 22, 23, 24

(charnière, entretoise, jonction ou similaire, support d'accessoires...), visibles en figure 4 comportent au niveau de l'une de leur extrémité libre 24, 25, 26, au moins un insert 8 selon l'invention adapté pour se monter au sein d'un orifice pratiqué dans ladite plaque, l'immobilisation de l'ensemble assurant le montage du meuble étant obtenue grâce au éléments de liaison 22, 23, 24 et aux inserts 8 reliant les pièces entre-elles. Bien entendu, ces pièces de liaison peuvent être montées à l'intérieur et/ou à l'extérieur du meuble.

Selon encore un exemple de réalisation représenté en figure 5, l'insert 8 objet de l'invention permet le montage d'une charnière 21 sur un support 1 (porte, cloison ou similaire).

- Suivant le cas, la plaque en verre trempé - qui est donc thermiquement et mécaniquement résistante - serait :
- une plaque de chauffe, par exemple une plaque recouverte d'une couche transparente électroconductrice qui fait office de résistance dans laquelle l'électricité qui la traverse se transforme en chaleur par effet Joule, des fines bandes conductrices disposées le long des bordures verticales et/ou horizontales constituant des bus d'amenée du courant à ladite couche électroconductrice ; cette dernière est par exemple une couche à basse émissivité et réfléchissant l'infrarouge, telle qu'une couche d'étain dopé à l'antimoine ou au fluor, ou d'oxyde d'indium dopé à l'étain, déposée sous une épaisseur de quelques centaines de nanomètres ; ou
  - une plaque comportant une couche réfléchissant le rayonnement infrarouge, ladite couche étant du type de celles précitées à basse émissivité ou une couche métallique fine ; ou encore
  - une plaque protectrice.

Il est souhaité que cette plaque extérieure comporte des dispositifs de fixation qui soient portés par sa face tournée vers l'intérieur dans la position montée de l'appareil, lesdits dispositifs de fixation se trouvant  
5 donc ainsi cachés à la vue.

La plaque 1, de forme rectangulaire (ou carrée) représentée sur le dessin comporte une face 1a qui sera la face présentée à la vue dans l'assemblage final. Dans les régions des coins de la face 1b opposée à la face 1a, sont  
10 pratiqués des trous borgnes 2, identiques, dont l'un seulement peut être vu sur la Figure 2. Bien entendu, en fonction des applications visées, les trous peuvent être débouchants, circulaires, oblongs.

Chacun de ces trous 2 est délimité par un fond  
15 circulaire plat 3 parallèle aux faces 1a, 1b de la plaque de verre 1, et par une paroi latérale 4 raccordée au fond 3 par une région de profil courbe 5 et de rétention, notamment concave, de concavité tournée vers l'intérieur du trou 2 et présentant une symétrie axiale, puis une courte  
20 région cylindrique 6, pour déboucher à la surface 1b par une région tronconique 7 s'évasant vers l'extérieur. La région 6 constitue ainsi, avec les parties voisines des régions 5 et 7, un bourrelet d'accrochage ou de rétention dont le rôle est indiqué plus loin.

25 La profondeur des trous 2, au niveau des fonds 3, correspond par exemple au plus à la moitié de l'épaisseur de la plaque 1.

La région concave 5 comporte en fait une première partie 5a ayant un premier rayon de courbure  $R_1$  et  
30 constituant l'amorce de la concavité au voisinage du fond 3, et une seconde partie 5b raccordant la partie 5a et la région cylindrique 6, et ayant un second rayon de courbure  $R_2$  de dimension inférieure au premier.

Dans l'exemple représenté, le fond 3 d'un trou 2 présente un diamètre de 7,6 mm ; sa hauteur est de 1,5 mm et les rayons de courbure  $R_1$  et  $R_2$  sont de respectivement 12 mm et 2 mm. Afin de favoriser l'usinage du trou, surtout  
5 au niveau du fond du trou, on prévoit que la paroi de fond présente un rayon de courbure  $R_3$  de quelques dixièmes de millimètre.

Dans chacun des trous 2 est introduit un insert 8 venu de moulage dans une matière plastique telle que du PVDF par  
10 exemple (polyfluorure de vinyldène), ou dans une matière métallique (aluminium par exemple). En variante, cet insert peut être moulé in situ. Comme on peut mieux le voir sur la Figure 3, chaque insert 8 comporte une paroi périphérique 9 raccordée à un fond incurvé 10. Cet insert  
15 est soit monobloc, soit composé de plusieurs éléments. Il est déformable élastiquement, voire plastiquement de manière à permettre son introduction dans le trou.

La face externe de la paroi 9 est raccordée au fond 10 par une région cintrée 11 dont la forme lui permet de venir  
20 épouser celle de la région concave 5 du trou 2. La région cintrée 11 se prolonge par une paroi cylindrique 12 de faible hauteur, qui est destinée à venir en appui contre la région cylindrique 6 délimitant le trou 2, pour se terminer, après un décrochement 13 vers l'intérieur, par  
25 une autre région cylindrique 14.

La face interne de la paroi 9 comporte, au voisinage du fond 10, une échancrure périphérique en 15, le reste de la face interne de ladite paroi 9 comportant un taraudage 16.

30 Par ailleurs, la paroi 9 comporte, à partir de sa bordure supérieure plate 17 - laquelle est destinée à venir en position de montage, dans le plan de la face 1b de la plaque 1, quatre entailles radiales 18 régulièrement

espacées et relativement profondes, s'étendant jusqu'au voisinage du fond 10, qui peut être éventuellement percé.

Par ces entailles 18, la paroi latérale 9 se trouve ainsi divisée en quatre « pétales », lesquels, en  
5 combinaison avec l'échancrure en 15, donnent à l'insert 8 une flexibilité, les « pétales » pouvant ainsi fléchir vers l'intérieur pour permettre l'introduction par déformation élastique, voire plastique, de l'insert 8 dans un trou 2 ;  
10 une fois l'insert 8 introduit, les pétales reviennent à leur position initiale, épousant les régions 5 et 6 délimitant le trou 2. L'accrochage de l'insert 8 sous le bourrelet précité est ainsi réalisé. Un espacement est cependant formé dans cette position entre les parois 7 et 14, facilitant le retrait de l'insert 8 en cas de besoin.

15 En fonction des applications, et notamment dans celle visée dans cet exemple, il peut être important de rendre invisible de la face en regard de l'utilisateur, le trou et son insert. A cette fin, on interpose à l'interface entre la paroi latérale interne du trou et la paroi externe  
20 du trou un agent mouillant pour l'amélioration de l'aspect de surface, tel que par exemple du silicone, ou un agent lubrifiant possédant cette propriété.

Une fois en place, l'insert 8 reçoit un élément de liaison 19 de la plaque 1 sur son support. Cet élément de  
25 liaison 19 permet d'assurer l'autoblocage de l'insert. On peut voir sur le dessin uniquement la partie de l'élément de liaison 19 qui coopère avec l'insert 8 et qui est constituée par une tige dont la région d'extrémité 20  
30 comporte un filetage 20 permettant de fixer l'élément 19 à la plaque 1 par vissage. L'extrémité opposée de la tige 20 (qui n'est donc pas représentée) est agencée pour permettre la liaison sur le support choisi.

En variante, l'élément de liaison peut être constitué de toute chaîne cinématique permettant de relier une plaque en matériau fragile à un support. Ainsi, cette chaîne cinématique peut comporter une rotule, éventuellement  
5 prolongée par une tige, une articulation, une boîte...

Les plaques de verre ayant subi un traitement thermique ou chimique 1 (par exemple une trempe) sont préparées de la façon suivante : on commence par découper les plaques 1 dans du verre non trempé ; on usine les  
10 trous 2 aux emplacements prévus - d'une manière générale au moins deux, et de préférence trois ou quatre trous 2 pratiqués dans chaque coin de la plaque 1 par exemple dans le cas de l'application aux appareils de chauffage - et on effectue ensuite le traitement thermique ou chimique (en  
15 l'occurrence dans cet exemple une trempe) des plaques 1. La région concave 5 des parois latérales délimitant les trous 2 permet de répartir les contraintes qui se développent au sein du verre lors de la trempe. En particulier, le profil de cette région concave comportant  
20 la partie 5a précitée de plus grand rayon de courbure permet d'assurer que la trempe ait lieu sans provoquer de rupture du verre dans cette région, évitant d'avoir à mettre des plaques 1 au rebut.

Ensuite, on vient introduire les inserts 8 dans les  
25 trous respectifs 2. (En variante, les inserts 8 peuvent être moulés in situ) Comme on l'a déjà indiqué, cette mise en place des inserts 8 est très aisée du fait de l'élasticité, voire de la plasticité de ceux-ci. Les plaques 1 peuvent être livrées alors qu'elles sont déjà  
30 équipées de leurs inserts 8, lesquels ne dépassent pas de la surface des plaques 1.

Puis, on met en place les éléments de liaison 19. Cette mise en place s'effectue par vissage dans l'exemple représenté.

Un certain jeu est ménagé entre un trou 2 et l'insert 5 8 reçu dans celui-ci. Ceci permet d'une part une adaptation plus aisée au montage des éléments de liaison et d'autre part une plus grande facilité à encaisser les efforts mécaniques s'exerçant sur la plaque 1 une fois montée, de tels efforts pouvant être accrus dans le cas où 10 la plaque 1 serait une plaque faisant partie d'un appareil de chauffage et amenée de ce fait à subir une dilatation lors du chauffage.

L'invention telle que précédemment décrite offre de multiples avantages :

- 15 - la liaison entre le support et la plaque requiert un nombre réduit de pièces,
- cette liaison est relativement peu sensible aux tolérances de fabrications,
- cette liaison est démontable et permet de supporter des 20 efforts mécaniques relativement élevés.

Il est bien entendu que le mode de réalisation ci-dessus décrit n'est nullement limitatif et pourra donner lieu à toutes modifications désirables, sans sortir pour cela du cadre de l'invention.

## REVENDICATIONS

1 - Insert (8) destiné à coopérer dans une plaque  
5 (1), notamment en matériau fragile du type verre, afin de  
permettre, en coopération avec un élément de liaison (19),  
le montage de ladite plaque (1) avec un support,  
caractérisé par le fait qu'il est agencé pour être reçu ou  
être formé in situ dans un trou (2) à parois de profil  
10 courbe et de rétention, ledit trou étant pratiqué au niveau  
d'une face de la plaque (1), ledit insert (8) étant venu à  
partir d'au moins une pièce démontable constituée dans un  
matériau déformable.

2- Insert selon la revendication 1, caractérisé en  
15 ce que le trou (2) est délimité par une paroi latérale à  
profil concave (5), de concavité tournée vers l'intérieur.

3- Insert selon l'une des revendications 1 ou 2,  
caractérisé en ce que le trou (2) est borgne ou débouchant.

4- Insert selon l'une quelconque des revendications  
20 précédentes, caractérisé en ce que le trou (2) présente une  
section droite circulaire ou oblongue.

5- Insert selon l'une quelconque des revendications  
1 à 4, caractérisé en qu'il consiste en un élément en forme  
de coupelle, destiné à être introduit dans le trou  
25 correspondant (2) de la plaque (1), ladite coupelle  
comportant des entailles radiales (18) pratiquées dans sa  
paroi latérale pour constituer ainsi des pétales  
susceptibles de fléchir élastiquement, voire plastiquement  
vers l'intérieur afin de permettre la mise en place dudit  
30 élément dans le trou correspondant (2) de la plaque (1), la  
surface interne de la paroi latérale de l'élément en  
coupelle étant agencée pour coopérer avec l'élément de  
liaison (19) de la plaque de verre (1) sur le support.

6 - Insert selon la revendication 5, caractérisé par le fait que l'élément en coupelle est de forme circulaire.

7 - Insert selon l'une des revendications 5 et 6, caractérisé par le fait que l'élément en coupelle comporte  
5 de trois à cinq entailles (18).

8 - Insert selon l'une des revendications 3 à 7, caractérisé par le fait que l'élément est à fond incurvé, éventuellement percé.

9 - Insert selon l'une des revendications 1 à 8,  
10 caractérisé par le fait que la coopération entre l'élément de liaison (19) et l'insert (8) est adaptée de manière à assurer l'autoblocage dudit l'insert (8) au sein du trou (2).

10- Insert selon l'une des revendications 1 à 9,  
15 caractérisé en ce qu'on interpose à l'interface entre la paroi latérale (5) du trou (2) et l'insert (8) un agent mouillant pour l'amélioration de l'aspect de surface.

11 - Plaque, notamment en matériau fragile du type verre, comportant sur au moins une de ses surfaces un trou  
20 (2) destiné à recevoir au moins un insert (8) tel que défini à l'une des revendications 1 à 10.

12 - Plaque selon la revendication 11 équipée de son ou de ses inserts (8).

13 - Plaque de verre selon la revendication 12, dont  
25 le ou chaque insert (8) a reçu un élément de liaison (19) adapté pour coopérer avec un support.

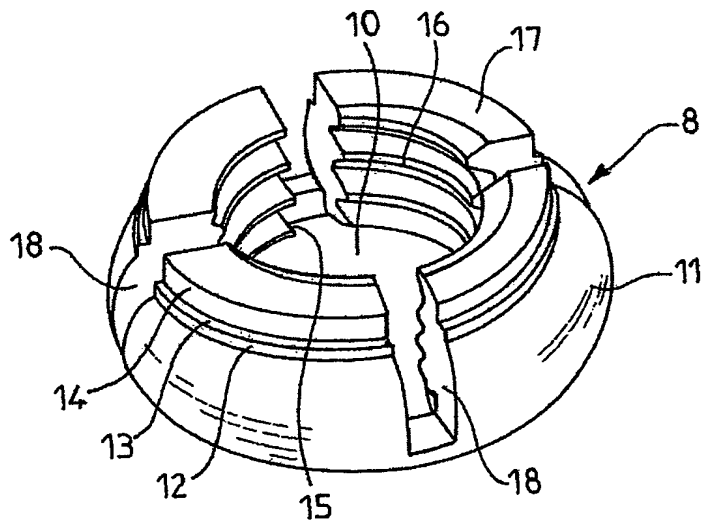
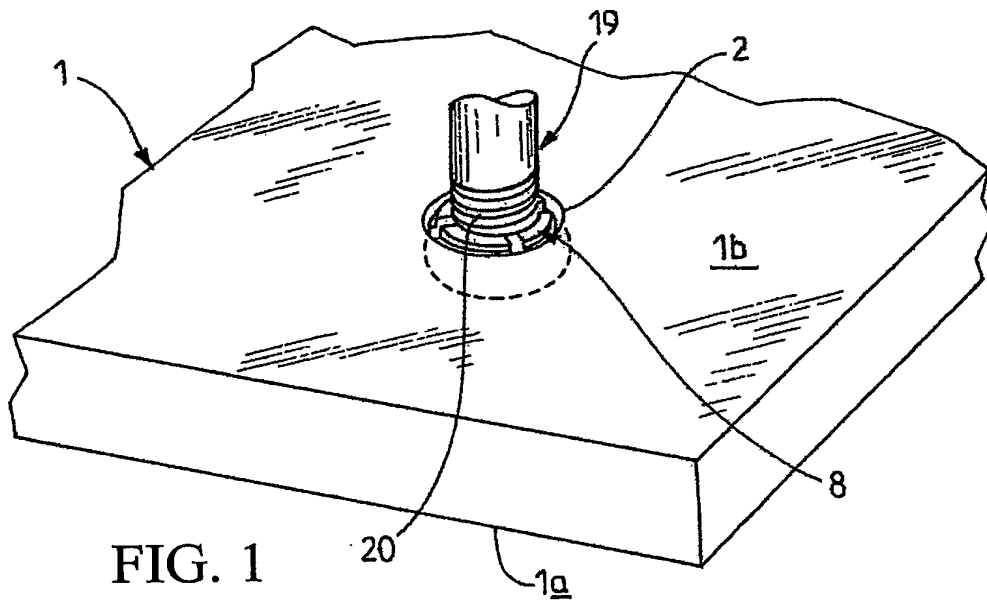
14 - Plaque selon l'une des revendications 11 à 13, caractérisée par le fait que le verre est du verre trempé, durci, recuit, renforcé mécaniquement.

30 15 - Ensemble monté ou à monter comportant au moins une plaque (1) telle que définie à l'une des revendications 11 à 14.

16- Ensemble selon la revendication 15, caractérisé en ce qu'il consiste en un élément de façade, un aménagement d'intérieur, une cloison, un mobilier.

17 - Appareil de chauffage comportant une plaque (1)  
5 telle que définie à l'une des revendications 11 à 16, ladite plaque (1) pouvant être dotée d'éléments conducteurs par exemple sérigraphiés et d'organes d'amenée du courant.

18 - Procédé de fabrication d'une plaque (1) adaptée pour être montée sur un support afin de constituer un  
10 ensemble monté tel qu'un appareil de chauffage, caractérisé par le fait qu'on usine dans la surface de la plaque, notamment en matériau fragile du type verre (1) n'ayant pas subi de traitement thermique au moins un trou (2) à l'emplacement des points de fixation, chaque trou précité  
15 (2) étant conformé pour permettre l'introduction et le maintien d'un insert (8) tel que défini à l'une des revendications 1 à 12, qu'on réalise ensuite un traitement thermique de ladite plaque (1), et qu'on vient disposer ou former in situ dans chacun des trous (2) un insert (8) de  
20 forme complémentaire tel que défini à l'une des revendications 1 à 10.





3 / 4

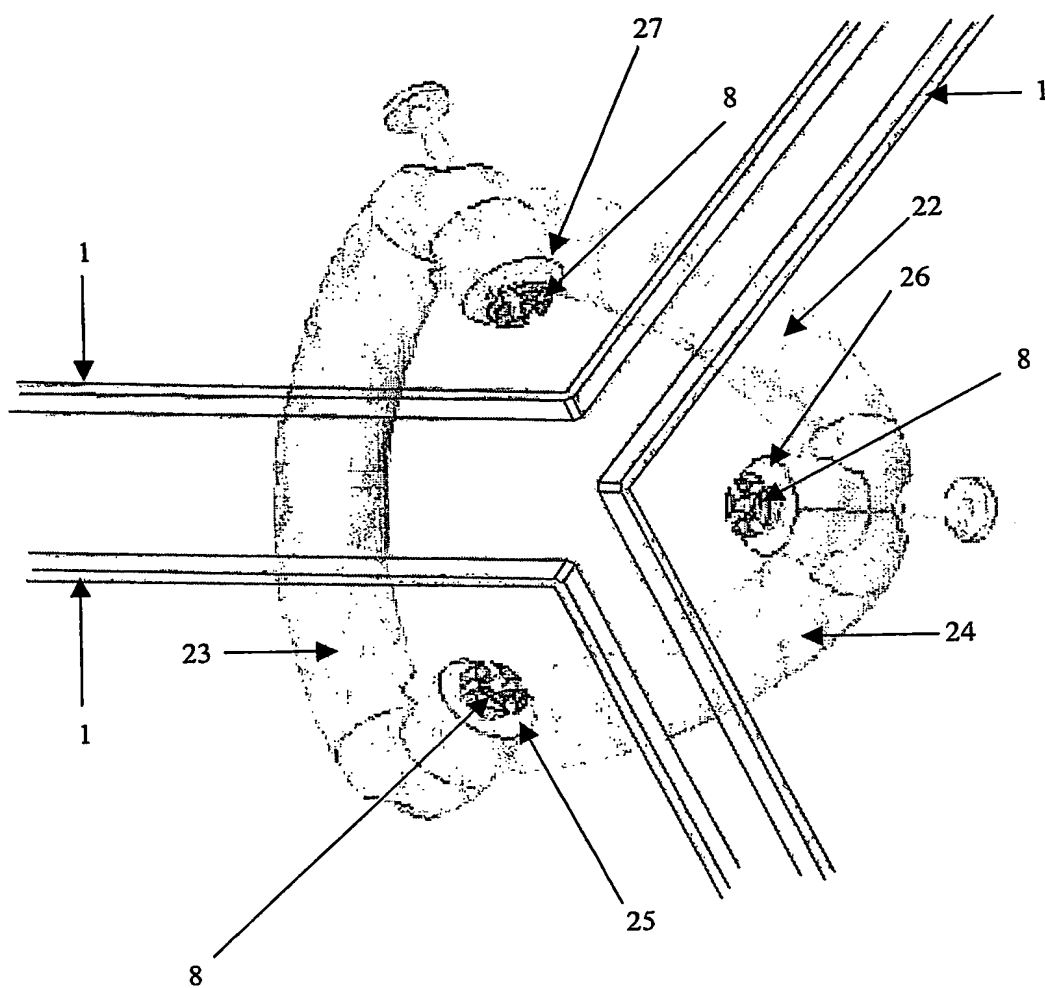


FIG. 4

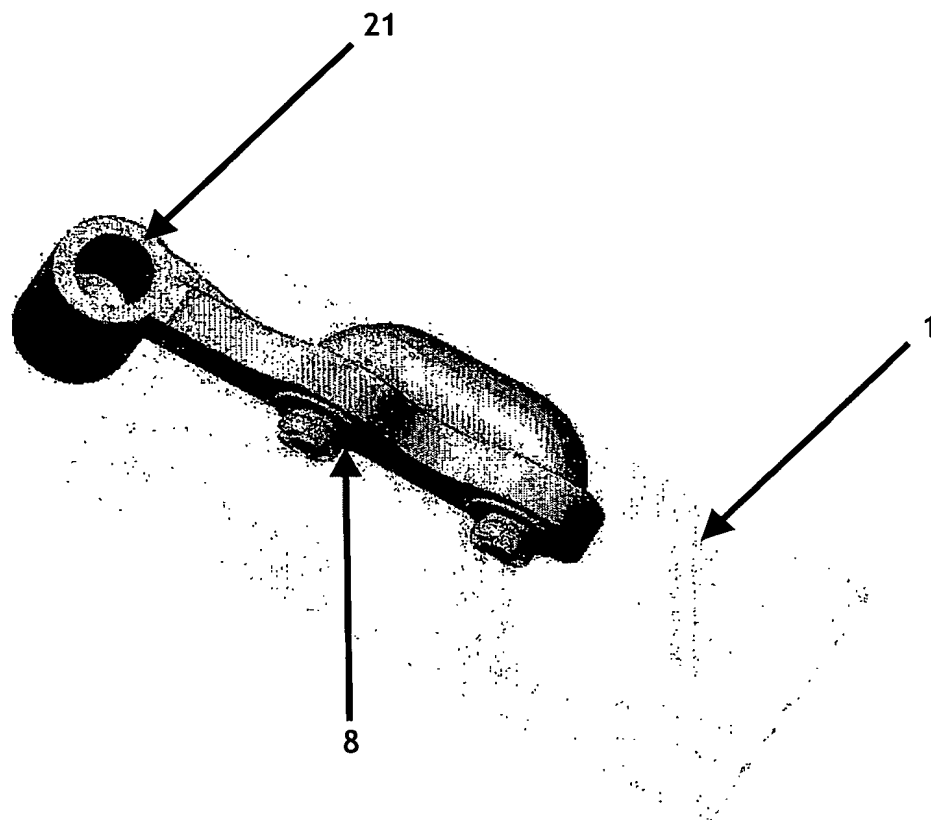


FIG. 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

1/FR 03/03402

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F16B13/06 E06B3/54 E04F13/14 E04F13/08 F16B13/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F16B E06B E04F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 931 942 A (DOCIPA S R L) 28 July 1999 (1999-07-28) column 4, line 2 - line 5; claims 1-5; figures 1-6	1-18
Y	US 5 718 547 A (EISCHEID KARL) 17 February 1998 (1998-02-17) column 4, line 33 - line 50 column 5, line 31 - column 6, line 9; claims 1-8; figures 6-8 column 1, line 23 - line 36 column 2, line 47 - column 3, line 19	1-18
Y	EP 0 340 089 A (VER GLASWERKE GMBH ; SAINT GOBAIN VITRAGE (FR)) 2 November 1989 (1989-11-02) abstract; figures 1-3	11-18
	----- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 April 2004

Date of mailing of the international search report

07/05/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bousquet, K

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

/FR 03/03402

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2002/020119 A1 (OBERHOFER ALFONS ET AL) 21 February 2002 (2002-02-21)	8
A	claims 1-9; figures 1-4,7	1-7, 11-18
A	----- WO 01/09459 A (LIND STEFAN ;FISCHER ARTUR WERKE GMBH (DE)) 8 February 2001 (2001-02-08) cited in the application page 1, paragraph 2 page 2, paragraph 2; figure 1 -----	1-5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 03/03402

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0931942	A	28-07-1999	EP 0931942 A1	28-07-1999
			AT 225465 T	15-10-2002
			DE 69808420 D1	07-11-2002
			DE 69808420 T2	10-07-2003
			ES 2185135 T3	16-04-2003
US 5718547	A	17-02-1998	DE 9306937 U1	19-08-1993
			AT 152215 T	15-05-1997
			AU 679493 B2	03-07-1997
			AU 6036094 A	14-09-1994
			WO 9419613 A1	01-09-1994
			DE 59402535 D1	28-05-1997
			EP 0685042 A1	06-12-1995
			ES 2101510 T3	01-07-1997
			JP 8506882 T	23-07-1996
EP 0340089	A	02-11-1989	FR 2630766 A1	03-11-1989
			AT 78550 T	15-08-1992
			DE 3908983 A1	09-11-1989
			DE 68902172 D1	27-08-1992
			DE 68902172 T2	18-02-1993
			EP 0340089 A1	02-11-1989
			ES 2034671 T3	01-04-1993
US 2002020119	A1	21-02-2002	DE 29917488 U1	15-02-2001
			AU 7523800 A	10-05-2001
			CA 2353591 A1	12-04-2001
			WO 0125582 A1	12-04-2001
			EP 1091076 A1	11-04-2001
			JP 2003524715 T	19-08-2003
			ZA 200104391 A	17-07-2002
WO 0109459	A	08-02-2001	DE 29913278 U1	07-12-2000
			AT 259457 T	15-02-2004
			BR 0012756 A	02-04-2002
			CN 1130491 B	10-12-2003
			CZ 20020363 A3	16-10-2002
			DE 50005267 D1	18-03-2004
			DK 1198648 T3	08-03-2004
			WO 0109459 A1	08-02-2001
			EP 1198648 A1	24-04-2002
			HU 0201534 A2	28-10-2002
			JP 2003506596 T	18-02-2003
			PL 353281 A1	03-11-2003
			RU 2213834 C1	10-10-2003
			US 6632056 B1	14-10-2003

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

nde Internationale No  
PCT 03/03402

## A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 F16B13/06 E06B3/54 E04F13/14 E04F13/08 F16B13/12

Selon la classification Internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 F16B E06B E04F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	EP 0 931 942 A (DOCIPA S R L) 28 juillet 1999 (1999-07-28) colonne 4, ligne 2 - ligne 5; revendications 1-5; figures 1-6	1-18
Y	US 5 718 547 A (EISCHEID KARL) 17 février 1998 (1998-02-17) colonne 4, ligne 33 - ligne 50 colonne 5, ligne 31 - colonne 6, ligne 9; revendications 1-8; figures 6-8 colonne 1, ligne 23 - ligne 36 colonne 2, ligne 47 - colonne 3, ligne 19	1-18
Y	EP 0 340 089 A (VER GLASWERKE GMBH ; SAINT GOBAIN VITRAGE (FR)) 2 novembre 1989 (1989-11-02) abrégé; figures 1-3	11-18
	-/--	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### \* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

22 avril 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

07/05/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Bousquet, K

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

de Internationale No

/FR 03/03402

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	US 2002/020119 A1 (OBERHOFER ALFONS ET AL) 21 février 2002 (2002-02-21)	8
A	revendications 1-9; figures 1-4,7	1-7, 11-18
A	WO 01/09459 A (LIND STEFAN ;FISCHER ARTUR WERKE GMBH (DE)) 8 février 2001 (2001-02-08) cité dans la demande page 1, alinéa 2 page 2, alinéa 2; figure 1	1-5

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

de Internationale No

/FR 03/03402

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0931942	A	28-07-1999	EP 0931942 A1	28-07-1999
			AT 225465 T	15-10-2002
			DE 69808420 D1	07-11-2002
			DE 69808420 T2	10-07-2003
			ES 2185135 T3	16-04-2003
US 5718547	A	17-02-1998	DE 9306937 U1	19-08-1993
			AT 152215 T	15-05-1997
			AU 679493 B2	03-07-1997
			AU 6036094 A	14-09-1994
			WO 9419613 A1	01-09-1994
			DE 59402535 D1	28-05-1997
			EP 0685042 A1	06-12-1995
			ES 2101510 T3	01-07-1997
			JP 8506882 T	23-07-1996
EP 0340089	A	02-11-1989	FR 2630766 A1	03-11-1989
			AT 78550 T	15-08-1992
			DE 3908983 A1	09-11-1989
			DE 68902172 D1	27-08-1992
			DE 68902172 T2	18-02-1993
			EP 0340089 A1	02-11-1989
			ES 2034671 T3	01-04-1993
US 2002020119	A1	21-02-2002	DE 29917488 U1	15-02-2001
			AU 7523800 A	10-05-2001
			CA 2353591 A1	12-04-2001
			WO 0125582 A1	12-04-2001
			EP 1091076 A1	11-04-2001
			JP 2003524715 T	19-08-2003
			ZA 200104391 A	17-07-2002
WO 0109459	A	08-02-2001	DE 29913278 U1	07-12-2000
			AT 259457 T	15-02-2004
			BR 0012756 A	02-04-2002
			CN 1130491 B	10-12-2003
			CZ 20020363 A3	16-10-2002
			DE 50005267 D1	18-03-2004
			DK 1198648 T3	08-03-2004
			WO 0109459 A1	08-02-2001
			EP 1198648 A1	24-04-2002
			HU 0201534 A2	28-10-2002
			JP 2003506596 T	18-02-2003
			PL 353281 A1	03-11-2003
			RU 2213834 C1	10-10-2003
			US 6632056 B1	14-10-2003